

## GRANDEZAS DIRETAMENTE E INVERSAMENTE PROPORCIONAIS

### EXEMPLOS RESOLVIDOS

#### GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS:

Duas grandezas são ditas diretamente proporcionais, quando o aumento de uma implica no aumento da outra, quando a redução de uma implica na redução da outra, ou seja, o que você fizer com uma acontecerá com a outra.

**Exemplo 01:** Se numa receita de pudim de micro-ondas uso duas latas de leite condensado, 6 ovos e duas latas de leite, para um pudim. Terei que dobrar a quantidade de cada ingrediente se quiser fazer dois pudins, ou reduzir à metade cada quantidade de ingredientes se quiser, apenas meia receita.

Observe a tabela abaixo que relaciona o preço que tenho que pagar em relação à quantidade de pães que peça:

Preço (R\$)	0,20	0,40	1,00	2,00	4,00	10,00
Nº de pães	1	2	5	10	20	50

“PREÇO” e “QUANTIDADE” de pães são grandezas diretamente proporcionais. Portanto, se peço mais pães, pago mais; se peço menos pães, pago menos. Observe que quando dividimos o preço pela quantidade de pães obtemos sempre o mesmo valor.

#### GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS:

Duas grandezas são ditas inversamente proporcionais quando o aumento de uma implica na redução da outra, quando a redução de uma implica no aumento da outra, ou seja, o que você fizer com uma acontecerá o inverso com a outra.

**Exemplo 02:** Numa viagem, quanto maior a velocidade média no percurso, menor será o tempo de viagem. Quanto menor for a velocidade média, maior será o tempo de viagem.

Observe a tabela abaixo que relaciona a velocidade média e o tempo de viagem, para uma distância de 600 km.

Velocidade média (km/h)	60	100	120	150	200	300
Tempo de viagem (h)	10	6	5	4	3	2

“VELOCIDADE MÉDIA” e “TEMPO DE VIAGEM” são grandezas inversamente proporcionais, assim se viajo mais depressa levo um tempo menor, se viajo com menor velocidade média levo um tempo maior. Observe que quando multiplicamos a velocidade média pelo tempo de viagem obtemos sempre o mesmo valor.

#### OBSERVAÇÕES:

I – PARA SABER SE DUAS SUCESSÕES SÃO DIRETAMENTE PROPORCIONAIS, BASTA SIMPLIFICAR AS RAZÕES, SE OS RESULTADOS FOREM IGUAIS, ENTÃO, ESTARÁ CONFIRMADA A PROPORCIONALIDADE DIRETA.

II – PARA SABER SE DUAS SUCESSÕES DADAS SÃO INVERSAMENTE PROPORCIONAIS, TEMOS QUE MULTIPLICAR OS ELEMENTOS CORRESPONDENTES, SE OS RESULTADOS FOREM IGUAIS, ENTÃO, HAVERÁ SIDO CONFIRMADA A PROPORCIONALIDADE INVERSA.

#### EXERCÍCIOS

**01.** Diga se é diretamente ou inversamente proporcional:

- A) Número de pessoas em um churrasco e a quantidade (gramas) que cada pessoa poderá consumir.
- B) Número de erros em uma prova e a nota obtida.
- C) Número de operários e o tempo necessário para eles construírem uma casa.
- D) Quantidade de alimento e o número de dias que poderá sobreviver um naufrago.

**02.** Calcule os valores de x e y, sabendo que:

- A) as sucessões (x, 4, 10) e (6, 8, y) são diretamente proporcionais.

B) as sucessões (2, x, 6) e (15, 3, y) são inversamente proporcionais.

C) as sucessões (5, 20, x) e (3, y, 6) são diretamente proporcionais.

D) as sucessões (x, 3, 2) e (7, 14, y) são inversamente proporcionais.

**03.** Os números x, y e 32 são diretamente proporcionais aos números 40, 72, 128. Determine os números x e y.

**04.** Sabendo que x, y, z e 120 são diretamente proporcionais aos números 150, 120, 200 e 600, determine os números x, y e z:

**05.** Resolva os problemas:

A) Divida o número 200 em partes diretamente proporcionais aos números 5 e 3.

B) Divida o número 160 em partes diretamente proporcionais aos números 5, 2 e 3.

C) Divida o número 480 em partes diretamente proporcionais aos números 7, 5 e 4.

D) Divida o número 42 em partes inversamente proporcionais aos números 4 e 3.

E) Divida o número 380 em partes inversamente proporcionais aos números 2, 5 e 4.

F) Dividir o número 210 em partes inversamente proporcionais a 3, 5 e 6.

G) Dividir o número 130 em partes inversamente proporcionais a 2, 5 e 6.

**06.** Três pessoas formam uma sociedade comercial e combinam que o lucro da firma, no final do ano, será dividido em partes diretamente proporcionais às quantias que cada um deu para a formação da sociedade. O sócio A, empregou R\$ 1.500.000; o sócio B, R\$ 1 000 000,00 e o sócio C, R\$ 800 000,00. Sabendo que o lucro foi de R\$ 6.600,00, calcule a parte de cada um no lucro obtido.

**07.** Dois amigos jogaram na loteria; o primeiro entrou com R\$ 140,00 e o segundo com R\$ 220,00. Ganharam um prêmio de R\$ 162 000,00 que deve ser rateado em partes diretamente proporcionais às quantias com que cada um entrou. Quanto deverá receber cada um?

**08.** Três técnicos receberam ao todo R\$ 2 550. O primeiro trabalhou 15 dias à razão de 6 horas por dia; o segundo, 25 dias à razão de 4 horas por dia; e o terceiro, 30 dias à razão de 5 horas por dia. Quanto recebeu cada um deles?

**09.** Três funcionários arquivaram um total de 382 documentos em quantidades inversamente proporcionais às suas respectivas idades: 28, 32 e 36 anos. Nessas condições, é correto afirmar que o número de documentos arquivados pelo funcionário mais velho foi:

- A) 160 B) 144 C) 126 D) 112 E) 96

**10.** Na bandeira brasileira, o comprimento e a largura são diretamente proporcionais a 10 e 7. Carla quer fazer uma bandeira com 2 m de comprimento. Quantos metros deverá ter a largura?

- A) 1,20 B) 1,30 C) 1,40 D) 1,50 E) 1,70

**11.** Dividir 560 em partes diretamente proporcionais a 3, 6 e 7 e inversamente proporcionais a 5, 4 e 2.

**12.** João (36 anos, 8 anos de trabalho) e Maria (30 anos, 12 anos de trabalho) receberam uma recompensa e a dividiram entre si na razão direta de suas idades e inversa de seus tempos de trabalho. Se João recebeu R\$ 2700,00, o valor total da recompensa era de:

- A) R\$ 4100,00 C) R\$ 4300,00
- B) R\$ 4200,00 D) R\$4400,00